

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001391

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 006 940.9
Filing date: 12 February 2004 (12.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 May 2005 (24.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

27. 04. 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 006 940.9

Anmeldetag: 12. Februar 2004

Anmelder/Inhaber: Airbus Deutschland GmbH,
21129 Hamburg/DE

Bezeichnung: Landeklappenführung für Luftfahrzeuge

IPC: B 64 C 3/50

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. April 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag

Stech

Airbus Deutschland GmbH

Landeklappenführung für Luftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Landeklappenführung für Luftfahrzeuge, wobei ein Führungselement mit einer Landeklappe verbunden ist, das in einer Führungsschiene gelagert und zwischen Start- und Landeposition einstellbar ist.

Landeklappen mit anteiligen translatorischem Bewegungsablauf werden im allgemeinen über einen Landeklappenwagen geführt, der in einem Landeklappenträger geführt ist. Der Landeklappenwagen muss hierbei sämtliche auftretenden Kräfte aufnehmen, die relativ zu der Rollenbahn des Wagens in vertikaler und seitlicher Richtung auf ihn einwirken.

Diese bekannten Ausführungen erfordern eine relativ aufwendige Konstruktion mit zahlreichen Führungsrollen, die im wesentlichen hinsichtlich der Kosten, der Wartung sowie des Gewichtes Nachteile aufweisen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Landeklappenführung für Luftfahrzeuge zu schaffen, die eine vereinfachte und statisch sichere Landeklappenführung mit hoher Zuverlässigkeit ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß das Führungselement als Schlitten ausgebildet ist, der in einer im wesentlichen geraden Landeklappenträger als Führung über mindestens eine Gleitführung des Landeklappenträgers verstellbar ist.

Ein besonderer Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß die Anzahl der beweglichen Teile und damit auch die Anzahl der einem Verschleiß unterworfenen Teile gering ist. Diese Ausbildung hat somit nicht nur bei der Herstellung, sondern auch in der Wartung Kostenvorteile und ist auch mit geringerem Gewicht realisierbar.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Ausführungsformen der Erfindungen sind schematisch in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine
Landeklappenführung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf eine
Landeklappenführung.

Bei der dargestellten Ausbildung ist eine Landeklappe 1, eines Landeklappen-Schlittens 4, in einem Landeklappenträger 3 an einer Tragfläche gelagert und geführt.

Die Landeklappe 1 ist mit dem Gleitschlitten 4 zum Ein- und Ausfahren der Landeklappe 1 verbunden und wird in Gleitbahnen 42, 44 des Landeklappenträgers 3 gelagert und geführt.

Der Schlitten 4 nimmt dabei sämtliche Kräfte auf, die in zur Führungsschiene 3 in senkrechter und seitlicher Richtung auf ihn einwirken.

In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist schematisch eine Landeklappe 1 dargestellt, die über ein Drehgelenk 45, 46, dessen Drehachse in der Zeichenebene liegt und das nur schematisch angedeutet ist, mit einem Landeklappenschlitten 4 verbunden ist.

Am Landeklappenschlitten 4 sind Gleitstücke 41, 43 montiert, mit denen sich der Schlitten 4 in Gleitbahnen 42, 44 des Landeklappenträgers 3 bewegt. Der Schlitten 4 leitet alle Kräfte aus der Landeklappe 1, welche senkrecht und seitlich zur Gleitbahn wirken über die Gleitpaarung 41, 42; 43, 44. In einzelnen umfaßt somit jede Gleitführung, Gleitstücke 41, 43 welche am Schlitten montiert sind, als auch Gleitbahnen 42, 44 welche am Klappenträger montiert sind.

Um eine sichere und zuverlässige Funktion der Gleitführung unter allen realistischen Umgebungsbedingungen zu gewährleisten, muss jedes Gleitpaar eine hohe Flächenpressung ermöglichen und einen relativ kleinen und dauerhaften Haft- und Gleitreibungskoeffizienten aufweisen. Weiterhin sollte jedes Gleitpaar eine möglichst hohe Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Frost, chemische Mittel usw. haben. Schließlich sollte auch der Verschleiß möglichst kalkulierbar sein. Auf der Grundlage dieser Anforderungen können für die Gleitflächen der Gleitpaare unter anderem folgende Materialien gewählt werden:

Metalle mit und ohne Beschichtung, Keramiken, Kunststoffe mit keramischen oder metallischen Einbettungen, Faserverstärkte Kunststoffe (z. B. CFRP-Gewebe), Faserverstärkte Keramiken (z. B. CFRP-Gewebe mit SiC), sowie in einem Plasma auf einen Träger aufgebrachte Kohlenstoffschichten, wobei deren Härte durch bekannte Verfahren zwischen Graphit und Diamant einstellbar ist.

Airbus Deutschland GmbH

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Landeklappenführung für Luftfahrzeuge, wobei ein Führungselement mit einer Landeklappe verbunden ist, das in einer Führungsschiene gelagert und zwischen Start- und Landeposition einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (4) als Schlitten ausgebildet ist, der in einer im wesentlichen geraden Landeklappenträger (3) als Führung über mindestens eine Gleitführung (41, 42; 43, 44) der Landeklappenträger (3) verstellbar ist.
2. Landeklappenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitführung mindestens ein Gleitelement (41; 43) sowie eine zugeordnete Ausnehmung (42; 44) aufweist, in die sich das Gleitelement erstreckt und in der es gleitend geführt ist.
3. Landeklappenführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste und eine zweite Gleitführung (41, 42; 43, 44) angeordnet sind, die jeweils drei Gleitpaare aufweisen und

zur Aufnahme von zumindest im wesentlichen in senkrechter Richtung auf den Landeklappenträger (3) einwirkenden Kräfte ausgebildet sind.

4. Landeklappenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Landeklappe (1) ausgeübten Luftlasten durch ein erstes und ein zweites Gleitpaar (43, 44) und Masselasten durch ein drittes Gleitpaar (43, 44) aufnehmbar sind.
5. Landeklappenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Gleitführung (41, 42; 43, 44) Gleitflächen aufweist, deren Material mindestens ein Material aus der folgenden Gruppe ist: Metalle mit Beschichtung, Metalle ohne Beschichtung, Keramiken, Kunststoffe mit keramischen oder metallischen Einbettungen, faserverstärkte Kunststoffe, faserverstärkte Keramiken, sowie in einem Plasma auf einen Träger aufgebrachte Kohlenstoffschichten.

Zusammenfassung

Es wird eine Landeklappenführung für Flugzeuge vorgeschlagen, bei der die translatorische Landeklappenbewegung über einen Gleitschlitten erfolgt, welcher in Gleitbahnen des Landeklappenträgers gelagert und geführt wird. Der Schlitten ist mit der Landeklappe verbunden und zum Ein- und Ausfahren der Landeklappe über mindestens eine Gleitführung entlang des Klappenträgers geführt.

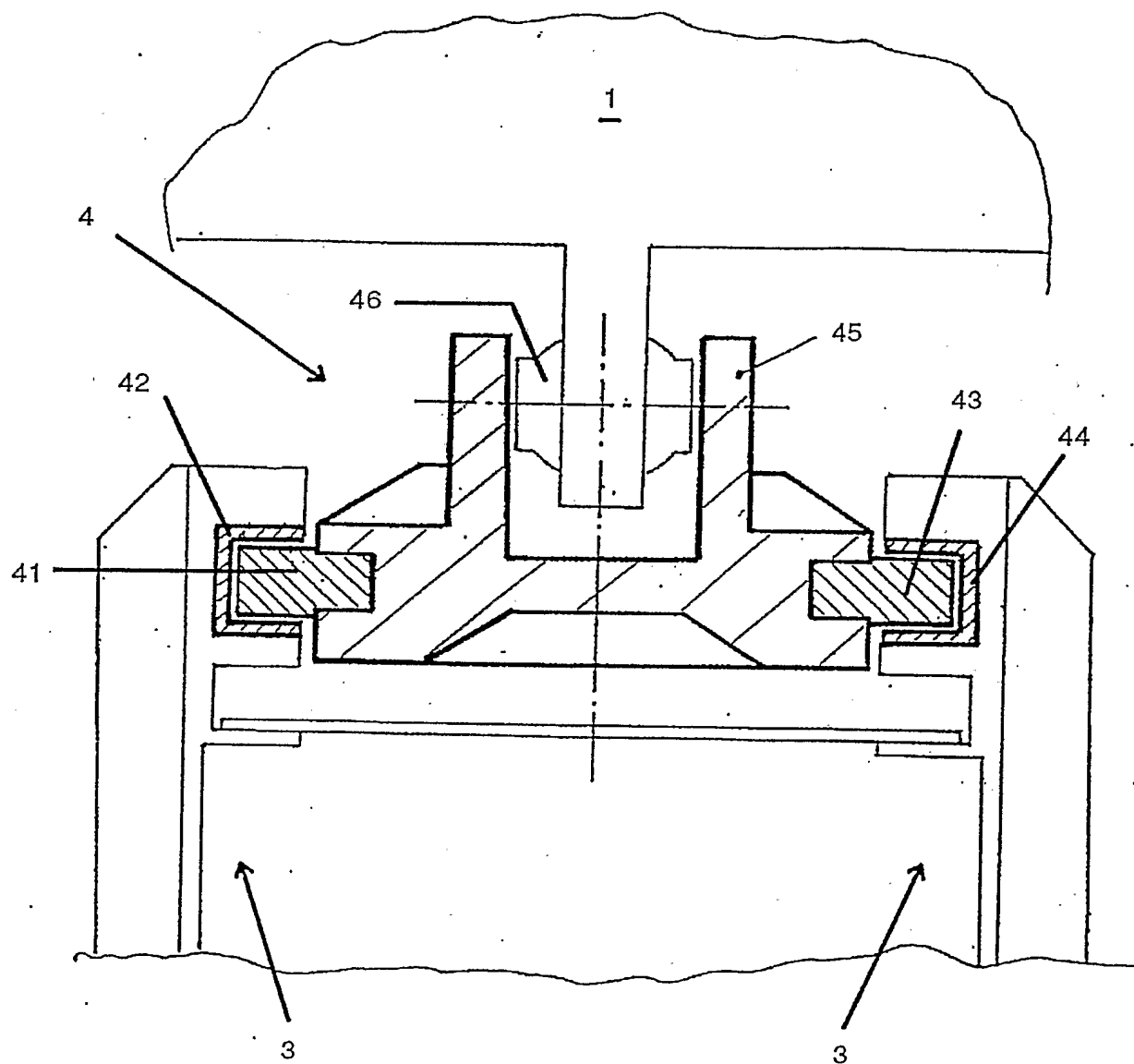


FIG. 1

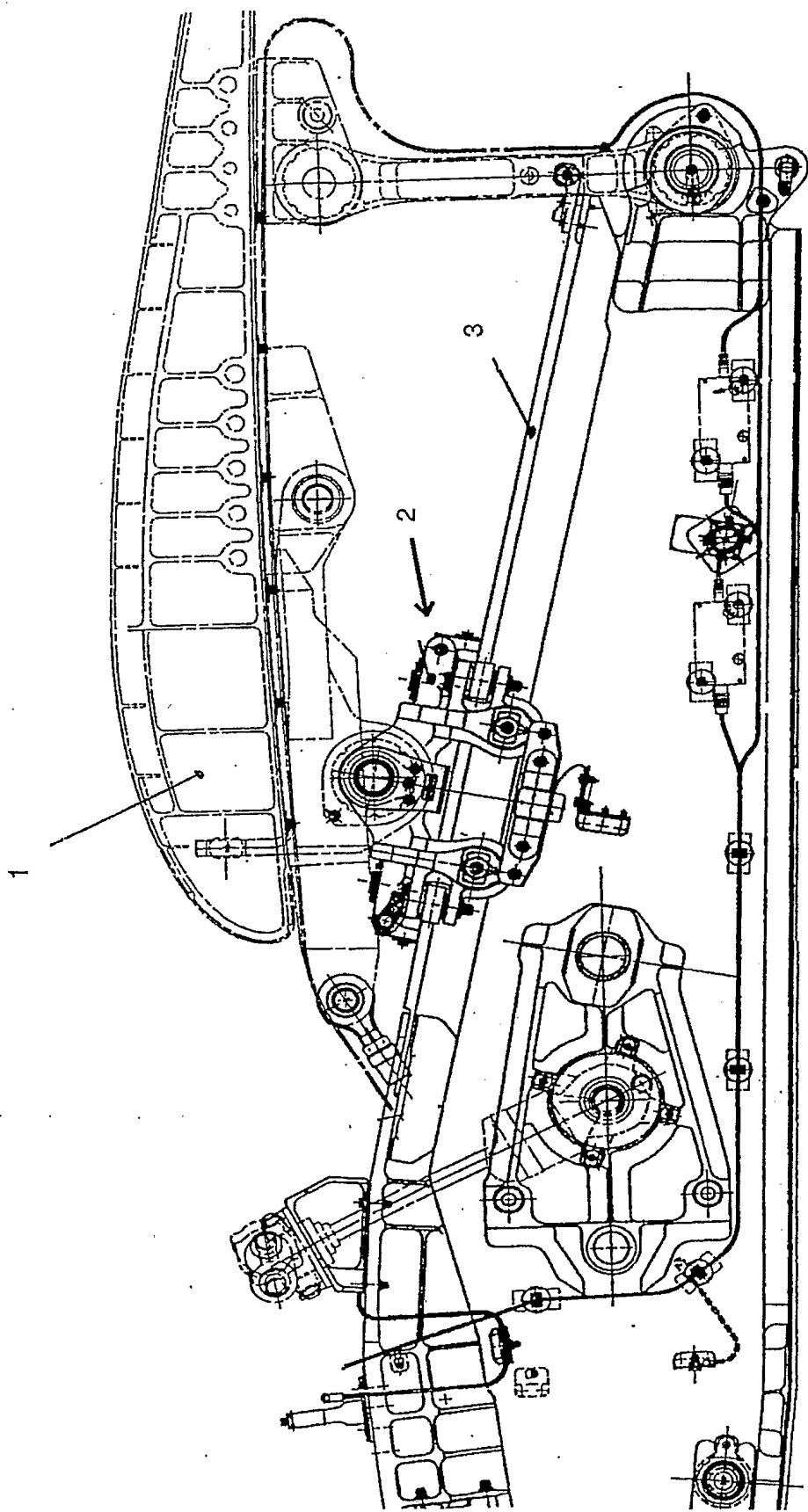


FIG. 2